

Docket No. 220119US0/btm



#2  
BT  
5-31-02

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Takayuki YAMAMOTO, et al.

GAU: 1762

SERIAL NO: 10/085,081

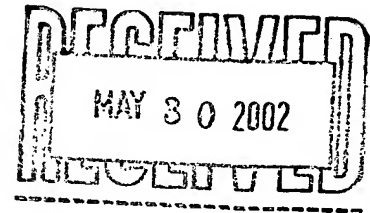
EXAMINER:

FILED: March 1, 2002

FOR: METAL SHEET WITH ANTICORROSIVE COATING

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS  
WASHINGTON, D.C. 20231



SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number [US App No], filed [US App Dt], is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2001-058040	March 2, 2001

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .  
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and  
(B) Application Serial No.(s)
  - ☐ are submitted herewith
  - ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted, '

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.

Norman F. Oblon  
Registration No. 24,618



22850

Tel. (703) 413-3000  
Fax. (703) 413-2220  
(OSMMN 10/98)

Roland E. Martin  
Registration No. 48,082

RECEIVED  
MAY 29 2002  
TC 1700



10/085081  
2617 09

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 3月 2日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-058040

[ST.10/C]:

[JP2001-058040]

出 願 人

Applicant(s):

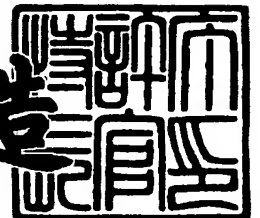
株式会社神戸製鋼所

RECEIVED  
MAY 29 2002  
TC 1700

2002年 2月22日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3009517

【書類名】 特許願

【整理番号】 28406

【提出日】 平成13年 3月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C09D 5/10  
C09D201/00

【発明の名称】 防錆塗料および防錆皮膜積層金属板

【請求項の数】 5

【発明者】

    【住所又は居所】 兵庫県加古川市金沢町1番地 株式会社神戸製鋼所 加古川製鉄所内

    【氏名】 山本 貴之

【発明者】

    【住所又は居所】 兵庫県加古川市金沢町1番地 株式会社神戸製鋼所 加古川製鉄所内

    【氏名】 茂 博雄

【発明者】

    【住所又は居所】 兵庫県加古川市金沢町1番地 株式会社神戸製鋼所 加古川製鉄所内

    【氏名】 渡瀬 岳史

【発明者】

    【住所又は居所】 兵庫県加古川市金沢町1番地 株式会社神戸製鋼所 加古川製鉄所内

    【氏名】 清水 正文

【特許出願人】

    【識別番号】 000001199

    【住所又は居所】 神戸市中央区脇浜町1丁目3番18号

    【氏名又は名称】 株式会社神戸製鋼所

【代理人】

【識別番号】 100067828

【弁理士】

【氏名又は名称】 小谷 悦司

【選任した代理人】

【識別番号】 100075409

【弁理士】

【氏名又は名称】 植木 久一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012472

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703961

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 防錆塗料および防錆皮膜積層金属板

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 金属亜鉛粉末と、亜鉛よりも卑な金属の金属塩防錆剤を 1 種以上含むことを特徴とする防錆塗料。

【請求項 2】 上記金属塩防錆剤が平均粒径  $1\ \mu\text{m}$  以下の微粒子である請求項 1 に記載の防錆塗料。

【請求項 3】 防錆塗料の固形分中、金属亜鉛粉末と金属塩防錆剤との合計が 41～96 質量%であり、金属亜鉛粉末は 40～95 質量%、金属塩防錆剤は 1～30 質量%である請求項 1 または 2 に記載の防錆塗料。

【請求項 4】 金属板の片面または両面に、請求項 1～3 のいずれかに記載の防錆塗料による皮膜が積層されていることを特徴とする防錆皮膜積層金属板。

【請求項 5】 金属板の片面または両面に、 $0.05\sim 3.0\ \text{g}/\text{m}^2$  のリン酸塩皮膜が積層され、このリン酸塩皮膜の上に、請求項 1～3 のいずれかに記載の防錆塗料による皮膜が積層されているものである請求項 4 に記載の防錆皮膜積層金属板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、極めて高い防錆効果を発揮する防錆塗料およびこの塗料による皮膜が形成された防錆皮膜積層金属板に関するものである。本発明の金属板は、家庭用電気製品はもとより、自動車用、建材用、土木用等の各種分野に適用することができる。

【0002】

【従来の技術】

自動車や、家庭用電気製品の部品に用いられる材料としては、電気亜鉛めっき鋼板や溶融亜鉛めっき鋼板等の亜鉛系めっき鋼板や、より一層の耐食性の向上を目的として、亜鉛めっき鋼板上にクロメート処理やリン酸塩処理等の化成処理を施した表面処理鋼板が多く用いられている。

## 【0003】

しかしながら、クロメート処理に用いられる処理液中にはCr等の有毒金属およびイオンが含まれており、無害化対策を行っていても、地下水や土壌を汚染する可能性が皆無ではないという問題があった。

## 【0004】

こういった観点から、クロメート処理以外の表面処理法が提案されている。例えば、リン酸亜鉛やフッ化亜鉛を用いる方法や、ジルコニウムやチタニアを用いる方法、あるいはシランカップリング剤を用いる方法等がある。しかしながら、これらの方法で形成された皮膜は、耐食性、特に耐孔食性が不十分であり、さらなる改善が囑望されていた。

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、ノンクロムで、しかも極めて高い防錆効果を発揮する防錆塗料を提供することを課題とするものである。

## 【0006】

## 【課題を解決するための手段】

本発明の防錆塗料は、金属亜鉛粉末と、亜鉛よりも卑な金属の金属塩防錆剤を1種以上含むところに要旨を有する。金属亜鉛粉末と金属塩防錆剤の組合せによって、極めて高い防錆効果を得ることができた。金属塩防錆剤は、平均粒径 $1\mu\text{m}$ 以下の微粒子であることが好ましい。一層優れた防錆効果が発揮される。防錆塗料の固形分中、金属亜鉛粉末と金属塩防錆剤との合計が41～96質量%であり、金属亜鉛粉末は40～95質量%、金属塩防錆剤は1～30質量%であることが本発明の防錆塗料の好ましい実施態様である。

## 【0007】

本発明には、金属板の片面または両面に、上記防錆塗料による皮膜が積層されている防錆皮膜積層金属板も含まれる。また、金属板の片面または両面に、 $0.05\sim 3.0\text{ g/m}^2$ のリン酸塩皮膜が積層され、このリン酸塩皮膜の上に、上記防錆塗料による皮膜が積層されている構成の防錆皮膜積層金属板であってもよい。

## 【 0 0 0 8 】

## 【発明の実施の形態】

本発明の防錆塗料は、金属亜鉛粉末と、亜鉛よりも卑な金属の金属塩防錆剤を1種以上含むものである。亜鉛による防食性は従来から知られており、金属塩防錆剤も公知であるが、亜鉛粉末と、亜鉛よりも卑な金属の金属塩防錆剤を組み合わせることで、極めて高い防錆効果が発揮されることは、本発明者等によって初めて知見されたものである。両者の組合せによって極めて高い防錆効果が発揮される理由は定かではないが、亜鉛粉末と金属塩防錆剤との間に何らかの相互作用が働いているのではないかと考えられる。

## 【 0 0 0 9 】

亜鉛粉末としては、平均粒径0.01  $\mu\text{m}$  ~ 20  $\mu\text{m}$  のものを用いることが好ましい。また、亜鉛粉末は、防錆塗料の固形分中、すなわち不揮発分中、41 ~ 95質量%含まれていると、良好な防錆効果を発揮する。

## 【 0 0 1 0 】

金属塩防錆剤の金属は、亜鉛よりも卑であれば特に限定されないが、マグネシウム、アルミニウム、カルシウム、バリウム等が挙げられる。塩としては、リン酸塩、リンモリブデン酸塩、モリブデン酸塩、メタホウ酸塩等が挙げられ、具体的な金属塩防錆剤としては、リン酸マグネシウム、リンモリブデン酸アルミニウム、リン酸カルシウム、モリブデン酸カルシウム、メタホウ酸バリウム等が使用可能である。これらの金属塩防錆剤は、1種または2種以上を混合して使用することができる。

## 【 0 0 1 1 】

これらの金属塩防錆剤は、平均粒子径が1  $\mu\text{m}$  以下であることが好ましい。金属塩防錆剤が微粒子であると、高い防錆効果が発揮されるからである。なお、一次粒子のみならず凝集した後の二次粒子においても、平均粒子径が1  $\mu\text{m}$  以下であることが好ましい。

## 【 0 0 1 2 】

金属塩防錆剤は、防錆塗料の固形分中、1 ~ 30質量%含まれていると、良好な防錆効果を発揮する。なお、防錆塗料の固形分中、金属塩防錆剤と亜鉛粉末は

合計で41～96質量%とすることが好ましい。41質量%より少ないと、防錆(効果)分となることがあり、96質量%を超えるとバインダー樹脂量が少なくなって均一な皮膜が得られにくいことがある。

## 【0013】

防錆塗料における皮膜形成成分（バインダー樹脂）としては、公知の有機樹脂が使用可能であり、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、ウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、フェノール樹脂、アルキッド樹脂、メラミン樹脂等が、公知の硬化剤と共に使用可能である。また、塗料形態も、溶剤系塗料、粉体塗料、水系塗料、水分散型塗料、電着塗料等適宜選択すればよい。

## 【0014】

防錆塗料には、塗料に添加される公知の添加剤、例えば、着色用顔料、カップリング剤、レベリング剤、増感剤、増粘剤、酸化防止剤、紫外線安定剤、難燃剤等を添加してもよい。

## 【0015】

金属板としては特に限定されないが、鋼板、亜鉛または亜鉛系めっき鋼板、他のめっき鋼板、アルミニウム板、アルミニウム合金板、チタン板等が挙げられる。

## 【0016】

本発明の防錆塗料は著しい防錆効果を発揮するので、リン酸塩処理を施さなくても十分な耐食性が発現するが、特に塗装後耐食性の向上の点で、予めリン酸塩処理をめっき膜上あるいは金属板表面へ行っておいてもよい。リン酸塩皮膜は0.05～3.0 g/m<sup>2</sup>の範囲で付着させることが好ましい。通常、リン酸塩処理としてはリン酸亜鉛処理が用いられる。なお、本発明の防錆塗料はノンクロムの要請に対応するものであるが、もちろん、クロメート下地が施されている金属板に対して適用しても構わない。

## 【0017】

防錆塗料の皮膜を金属板の上に積層するには、ディッピング法、ロールコーター法、スプレー法、カーテンフローコーター法等の公知の塗工方法を用いればよい。防錆皮膜の厚みとしては、5～30 μmが好ましく、この範囲であれば良好



が發揮される。

【0018】

本発明の防錆皮膜積層金属板は、上記防錆皮膜が金属板の片面または両面に積層されたものであるが、直接積層されている構成以外に、前記したようにリン酸塩皮膜を介して防錆皮膜が形成されていてもよく、リン酸塩皮膜の以外の他の層を介して上記防錆皮膜が形成されたものでもよい。また、防錆皮膜の上には、各種用途に応じて、リン酸塩皮膜や保護層、着色層等、さらに他の層が形成され得る。

【0019】

#### 【実施例】

以下実施例によって本発明をさらに詳述するが、下記実施例は本発明を制限するものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で変更実施することは、全て本発明に含まれる。

【0020】

#### 実施例 1

金属板として、アルミキルド系の冷延鋼板（板厚 0.8 mm）を用い、脱脂後、表 1 に示した種類および量の金属塩防錆剤と、亜鉛粉末（粒径 3 ~ 7  $\mu$ m）を 65 質量% 含むエポキシ樹脂系の防錆塗料を塗布した。板温約 200 °C で 60 秒間乾燥し、厚さ 10  $\mu$ m の防錆皮膜を金属板上に形成した。

【0021】

得られた防錆皮膜積層金属板を 70 mm × 150 mm のサイズに切断し、エッジをシールした後、自動車材料腐食試験方法（JASO-M609）に準じ、35 °C の 5% NaCl 水溶液を 2 時間噴霧 → 60 °C で 4 時間乾燥 → 50 °C ・ 95% 相対湿度下で 2 時間放置というサイクル（1 サイクル 8 時間）を 1 日 3 サイクル、合計 30 日間行った。30 日経過後、サンプルの評価面の錆を除去し、評価面を同面積に 16 区画に分割して、各区画ごとに最大孔あき深さを測定し、16 の最大孔あき深さの平均値を算出した。この平均値が 100  $\mu$ m 未満であるものを◎、100  $\mu$ m 以上、200  $\mu$ m 未満のものを○、200  $\mu$ m 以上のものを×として、耐孔食性を評価した。

## 【0022】

また、上記サイクルを1日3サイクル、合計30日行った後のサンプルについて、赤錆面積率を測定した。赤錆の発生面積が評価面全体の10%未満であるものを◎、10%以上、20%未満のものを○、20%以上のものを×として、耐赤錆性を評価した。

## 【0023】

一方、防錆皮膜積層金属板を70mm×150mmのサイズに切断し、自動車用のリン酸塩処理とカチオン型電着塗装を行った。塗装面にカッターナイフで、金属板素地に達する×印（長さ80mm）を刻み入れ、上記サイクルを1日3サイクル、合計30日間行った。30日経過後、クロスカット部からの片側最大膨れ幅を測定し、この最大膨れ幅が1.5mm未満であるものを◎、1.5mm以上、2.0mm未満のものを○、2.0mm以上のものを×として、塗装後耐食性を評価した。耐孔食性、耐赤錆性および塗装後耐食性の結果を表1に併せて示す。

## 【0024】

【1】

	金属板	亜鉛粉末使用 量(質量%)	金属塩防錆剤			耐孔食性	耐赤錆性	塗装後 耐食性
			種類	平均粒径 ( $\mu\text{m}$ )	使用量 (質量%)			
実施例1	冷延鋼板	65.0	リン酸Mg	0.37	2.02	◎	◎	◎
実施例2	冷延鋼板	65.0	リン酸Mg	0.48	6.00	◎	◎	◎
実施例3	冷延鋼板	65.0	リンモリブデン酸Al	0.35	1.63	◎	◎	◎
実施例4	冷延鋼板	65.0	リンモリブデン酸Al	0.46	5.66	◎	◎	◎
実施例5	冷延鋼板	65.0	リン酸Mg+ リンモリブデン酸Al	0.45 0.38	1.89 3.58	◎	◎	◎
比較例1	冷延鋼板	なし	なし	—	—	×	×	×

【0025】

【発明の効果】

本発明の防錆塗料は、極めて高い防錆効果を発揮し、この防錆皮膜が形成された防錆皮膜積層金属板は、優れた耐孔食性、耐赤錆性および耐食性を示す。従って、家電用、家具用として屋内で使用される分野はもちろん、自動車分野、建材分野、土木分野等、屋外での使用に最適である。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ノンクロムで、しかも極めて高い防錆効果を発揮する防錆塗料の提供を課題としている。

【解決手段】 金属亜鉛粉末と、亜鉛よりも卑な金属の金属塩防錆剤を1種以上含むことを特徴とする防錆塗料である。

【選択図】 なし

出願人履歴情報

識別番号

[000001199]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 兵庫県神戸市中央区脇浜町1丁目3番18号  
氏 名 株式会社神戸製鋼所